



DE 199 34 600 A 1

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 34 600 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:  
**B 60 R 21/20**  
B 60 R 21/16  
B 60 R 21/045

②1 Aktenzeichen: 199 34 600.3  
②2 Anmeldetag: 23. 7. 1999  
④3 Offenlegungstag: 27. 1. 2000

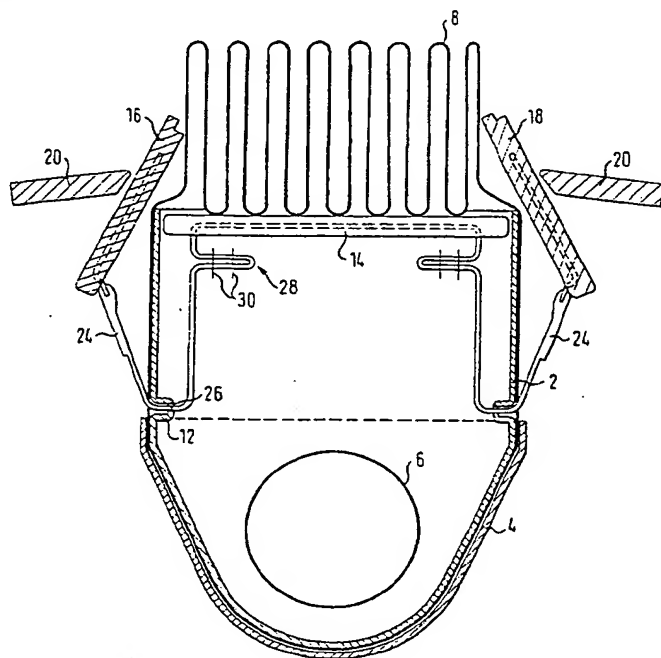
⑥6 Innere Priorität:  
298 13 162. 5 23. 07. 1998  
  
⑦1 Anmelder:  
TRW Occupant Restraint Systems GmbH & Co. KG,  
73553 Alfdorf, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Prinz und Kollegen, 81241 München

⑦2 Erfinder:  
Lutz, Joachim, 73579 Schechingen, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤4 Gassackmodul für ein Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem

⑤7 Ein Gassackmodul für ein Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem ist mit einem Modulgehäuse (2), einem Gassack (8) mit einem gefalteten Bereich, einem Gasgenerator (6), einer Entfaltungsöffnung (10), über die der Gassack (8) im Rückhaltefall austritt, einer Abdeckung (16, 18) für die Entfaltungsöffnung (10) und einem flexiblen Zugübertragungsmittel (24) zum Freilegen der Entfaltungsöffnung (10), das mit der Abdeckung (16, 18) verbunden ist, ausgestattet. Eine stromaufwärts des gefalteten Bereichs des Gassacks (8) und stromabwärts des Gasgenerators (6) vorgesehene, mit dem Zugübertragungsmittel (24) verbundene Zwischenwand (14), die auf Aktivieren des Gasgenerators (6) durch das entstehende Gas verschoben wird, sorgt dafür, daß das Zugübertragungsmittel (24) die Abdeckung (16, 18) von der Entfaltungsöffnung (10) wegzieht.



DE 199 34 600 A 1

Die Erfindung betrifft ein Gassackmodul für ein Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem, mit einem Modulgehäuse, einem Gassack mit einem gefalteten Bereich, einem Gasgenerator, einer Entfaltungsöffnung, über die der Gassack im Rückhaltefall austritt, einer Abdeckung für die Entfaltungsöffnung und einem flexiblen Zugübertragungsmittel zum Freilegen der Entfaltungsöffnung, das mit der Abdeckung verbunden ist.

Aus der DE 44 42 543 A1 ist ein derartiges Gassackmodul bekannt, wobei das flexible Zugübertragungsmittel mit dem Gassack verbunden ist. Durch die Füllung des Gassacks wird das Zugübertragungsmittel gestrafft und die Abdeckung von der Entfaltungsöffnung gezogen.

Durch die Verbindung des Zugübertragungsmittels mit dem Gassack ist der Entfaltungsvorgang gestört, da an dem Verbindungspunkt zusätzlich die Kraft zur Öffnung der Abdeckung einwirkt. Zudem wird an dem Verbindungspunkt das Gassackgewebe wesentlich stärker beansprucht.

Das erfindungsgemäße Gassackmodul verbessert den Entfaltungsvorgang und reduziert die Materialbelastung des Gassackgewebes.

Dies wird bei einem Gassack der eingangs genannten Art durch eine stromaufwärts des gefalteten Bereichs des Gassacks und stromabwärts des Gasgenerators vorgesehene, mit dem Zugübertragungsmittel verbundene Zwischenwand erreicht, die auf Aktivieren des Gasgenerators hin durch das entstehende Gas so verschoben wird, daß das Zugübertragungsmittel die Abdeckung von der Entfaltungsöffnung wegzieht. Der gefaltete Bereich des Gassacks grenzt an die Abdeckung an und erstreckt sich zum Gasgenerator hin. Das erzeugte Gas hat eine Hauptströmungsrichtung innerhalb des Moduls, die durch die Anordnung der Ausströmöffnungen im Gehäuse des Gasgenerators und durch die die Gasströmung begrenzenden Teile definiert ist und die die Gasströmung zu dem gefalteten Bereich des Gassacks lenken. Üblicherweise ist die Hauptströmungsrichtung unmittelbar vom Gasgenerator zum gefalteten Bereich gerichtet, unter Umständen also linear. Die Begriffe "stromaufwärts" und "stromabwärts" beziehen sich auf die Hauptströmungsrichtung. Da das Gas in den meisten Fällen unmittelbar, d. h. auf kürzestem Wege vom Gasgenerator zu dem gefalteten Bereich des Gassack strömt, ist die Zwischenwand üblicherweise auch zwischen dem Gasgenerator und dem gefalteten Bereich des Gassacks angeordnet.

Durch diese Anordnung kann der hohe Druck, der durch den gesamten Gasmassenstrom am Beginn des Abbrandprozesses des Treibstoffs erzeugt wird, für die schnelle Verschiebung der Abdeckung sorgen.

Dadurch, daß nicht über den Gassack, sondern über die separate Zwischenwand die Kraft in das Zugübertragungsmittel eingeleitet wird, ist zum einen die Entfaltung des Gassacks ungestört und zum andern das Gassackgewebe keiner erhöhten Belastung ausgesetzt.

Vorzugsweise wird durch das Zugübertragungsmittel die Abdeckung noch vor dem Einströmen von Gas in den Gassack geöffnet. Idealerweise kann erst bei vollständig geöffneter Abdeckung Gas in den Gassack einströmen. Dies gewährleistet, daß die Entfaltung des Gassacks auch durch die Abdeckung nicht behindert wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform sperrt die Zwischenwand den Gasstrom zum Gassack ab, bis die Abdeckung geöffnet ist. Die Zwischenwand dient somit sowohl dem Öffnen der Abdeckung als auch der Absperrung des Gasstroms, bis die Abdeckung geöffnet ist.

Gemäß einer Ausgestaltung ist die Zwischenwand in Richtung der Entfaltungsöffnung bewegbar.

Ebenso ist es auch möglich, daß die Zwischenwand unterhalb des Gasgenerators angeordnet ist und sich auf Aktivieren des Gasgenerators durch das entstehende Gas entgegen der Richtung zur Entfaltungsöffnung, also von ihr weg, verschiebt.

Bei einer in Richtung zur Entfaltungsöffnung bewegbaren Zwischenwand ist es möglich, daß der Gassack noch vor dem Einströmen von Gas in ihn durch die sich bewegende Zwischenwand aus der Entfaltungsöffnung in gefaltetem Zustand ausgeschoben wird. Der Entfaltungsvorgang des Gassacks erfolgt somit außerhalb der Entfaltungsöffnung und wird daher weder durch die Abdeckung noch durch andere Teile des Gassackmoduls behindert.

Für die Entfaltung des Gassacks ist es günstig, daß das Gas bei vollkommen ausgeschobener Zwischenwand seitlich von ihr in den Gassack strömt. Hierdurch wird die radiale Entfaltung des Gassacks unterstützt.

Die Zwischenwand ist vorteilhafterweise nur an den flexiblen Zugübertragungsmitteln gehalten und kann sich nach Füllung des Gassacks wieder in Richtung zu seiner Ausgangsstellung in das Modul hinein zurückverschieben. Dadurch stellt die Zwischenwand kein Verletzungsrisiko für den auf den Gassack aufprallenden Fahrzeuginsassen dar.

Bei der bevorzugten Ausführungsform, bei welcher sich die Zwischenwand in Richtung zur Entfaltungsöffnung verschiebt, ist eine Umlenkung für das Zugübertragungsmittel vorgesehen, durch die das Zugübertragungsmittel die Abdeckung entgegen der Entfaltungsrichtung von der Entfaltungsöffnung wegzieht. Die Umlenkung für das Zugübertragungsmittel ist vorzugsweise an dem Gehäuse des Gassackmoduls angebracht, kann jedoch auch an einem Fahrzeugteil erfolgen.

Bei der Integration eines Gassackmoduls in ein Fahrzeug besteht stets das Erfordernis, den Raumbedarf so gering wie möglich zu halten. Des weiteren ist bei der Öffnung der Abdeckung darauf zu achten, daß diese im geöffneten Zustand nicht in den Fahrgastraum ragt und ein Gefahrenpotential darstellt.

Um diesen beiden Erfordernissen gerecht zu werden, ist es sehr günstig, daß die Abdeckung durch das Zugübertragungsmittel um den oberen Rand des Modulgehäuses gekippt und gleichzeitig entgegen der Entfaltungsrichtung des Gassacks verschoben wird.

Vorteilhafterweise ist die Abdeckung zweigeteilt, so daß das Einziehen der Abdeckung doppelt so schnell wie bei einer einteiligen Abdeckung erfolgt.

Zum einen ist es erwünscht, daß die Abdeckung möglichst schnell verschoben und eingezogen wird, und zum andern ist es für eine schnelle Entfaltung des Gassacks erforderlich, den gefalteten Bereich des Gassacks möglichst weit nach außen zu schieben, da hierdurch eine größere Durchströmöffnung zwischen der Zwischenwand und dem oberen Rand des Modulgehäuses für die Befüllung des Gassacks entsteht.

Mit der ersten Verschiebung der Zwischenwand beginnt sofort das Einziehen der Abdeckung. Um bei bereits vollständig eingezogener Abdeckung den gefalteten Bereich des Gassacks noch weiter nach außen schieben zu können, sind vorzugsweise an dem Zugübertragungsmittel Mittel vorgesehen, welche das Zugübertragungsmittel verlängern, wenn die Abdeckung vollständig eingezogen ist.

In einer alternativen Ausführungsform werden erst durch die Verlängerung des Zugübertragungsmittels die Durchströmöffnungen freigelegt. Dies kann z. B. dadurch erfolgen, daß die Zwischenwand erst durch die Verlängerung des Zugübertragungsmittels aus der Entfaltungsöffnung austritt.

In einer anderen Variante ist das flexible Zugübertragungsmittel als schlauchförmiges Tuch oder als Band ausge-

bildet, welches einen Kanal vom Gasgenerator zur Zwischenwand bildet. Erst durch die Verlängerung des Tuches werden die Durchströmöffnungen im Tuch freigelegt.

Die Mittel zur Verlängerung des Zugübertragungsmittels sind vorzugsweise als Faltungen des Zugübertragungsmittels ausgebildet, dessen Abschnitte über eine Reißnaht mit einer vorbestimmten Bruchlast vernäht sind.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den nachfolgenden Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Schrägansicht des erfindungsgemäßen Gassackmoduls,

Fig. 2 einen Querschnitt durch das Gassackmodul bei geschlossener Abdeckung,

Fig. 3 das Detail X aus Fig. 2 in vergrößertem Maßstab und Schrägansicht,

Fig. 4 die Ansicht aus Fig. 2 während der Öffnungsbewegung und

Fig. 5 ebenfalls die Ansicht aus Fig. 2 mit dem Gassackmodul in vollständig geöffnetem Zustand.

Der Aufbau des Gassackmoduls wird anhand der Fig. 1 und 2 beschrieben.

Das Gassackmodul besteht aus einem Modulgehäuse 2, welches in der unteren Hälfte von einem Außengehäuse 4 umgeben ist. Im unteren Teil des Modulgehäuses 2 ist ein Gasgenerator 6 aufgenommen, welcher im Rückhaltefall das Gas freisetzt. Ein Gassack 8 umschließt das Modulgehäuse 2 und ist zwischen Außengehäuse 4 und Modulgehäuse 2 festgelegt. An der Oberseite ist das Modulgehäuse 2 mit einer Entfaltungsöffnung 10 versehen.

Kurz oberhalb des Außengehäuses 4 weist das Modulgehäuse 2 eine nach innen ragende U-förmige Ausbuchtung 12 auf, auf welcher eine Zwischenwand 14 in Form einer Platte aufliegt. Auf der Zwischenwand 14 ist der gefaltete Bereich des Gassacks 8 angeordnet, der sich zwischen Zwischenwand 14 und Innenseite einer Abdeckung 16, 18 erstreckt. Die Zwischenwand 14 ist vom Gassack 8 entkoppelt und strömungsmäßig zwischen Gasgenerator 6 und gefaltetem Bereich des Gassacks 8 angeordnet. Mit anderen Worten ist sie bezogen auf die bei Aktivieren des Gasgenerators in Richtung zur Abdeckung 16, 18 gerichtete Gasströmung F vor, d. h. stromaufwärts des gefalteten Bereichs des Gassacks angeordnet (siehe Fig. 2).

Die Entfaltungsöffnung 10 ist an der Oberseite des Modulgehäuses 2 durch eine Abdeckung 16, 18 verschlossen, welche durch zwei rechteckige Abdeckungshälften 16 und 18 gebildet ist. Die Abdeckungshälften 16, 18 sind in eine umgebende Verkleidung 20, welche in der Regel die Fahrzeugarmaturenverkleidung darstellt, eingelegt. Die Abdeckungshälften 16, 18 sind über eine treppenförmige Fuge 22 zusammengesteckt.

Die Abdeckungshälften 16, 18 sind jeweils über zwei flexible Zugübertragungsmittel 24 mit der Zwischenwand 14 verbunden. Die flexiblen Zugübertragungsmittel 24 sind in Form eines flexiblen Bandes ausgeführt, dessen Enden an je einer Abdeckungshälfte 16, 18 befestigt sind. Das Zugübertragungsmittel 24 führt von jedem Ende aus jeweils entlang der Außenseite des Modulgehäuses 2 bis zu der U-förmigen Ausbuchtung 12, in welcher ein Schlitz 26 vorgesehen ist, durch den das Zugübertragungsmittel 24 hindurch zu der Zwischenwand 14 verläuft, wo es an der Zwischenwand 14 arretiert ist. Das Zugübertragungsmittel 24 führt ebenso durch den Gassack 8, welcher im Bereich der Ausbuchtung 12 geschlitzt ist.

In einer nicht dargestellten Ausführungsform ist der Gassack 8 oberhalb des Schlitzes 26 mit dem Modulgehäuse 2 verbunden, so daß der Schlitz im Gassack 8 zur Durchfüh-

rung des Zugübertragungsmittels 24 nicht benötigt wird.

Zwischen dem Schlitz 26 und der Zwischenwand 14 ist in dem Zugübertragungsmittel 24 eine Faltung 28 vorgesehen, wobei die gefalteten Abschnitte des Zugübertragungsmittels 24 mit einer Reißnaht 30 mit einer vorbestimmten Bruchlast vernäht sind. Die Faltung 28 des Zugübertragungsmittels 24 ist in Fig. 3 in vergrößertem Maßstab dargestellt.

Die Fig. 4 zeigt die Ansicht aus Fig. 2 während der Öffnung der Abdeckungshälften 16, 18. Nach dem Zünden des Gasgenerators 6 wird ein Überdruck im unteren Teil des Modulgehäuses 2 erzeugt, und die Zwischenwand 14 wird mit dem darauf anliegenden, gefalteten Gassack 8 nach oben gegen die Abdeckungshälften 16, 18 geschoben. Gleichzeitig werden die Abdeckungshälften 16, 18 durch die Zugübertragungsmittel 24 an dem zur Verkleidung 20 zeigenden Rand nach unten gezogen. Der Schlitz 26 im Modulgehäuse 2 bildet dabei die Umlenkung für das Zugübertragungsmittel 24. Die Abdeckungshälften kippen im wesentlichen um den oberen Rand des Modulgehäuses 2 und werden gleichzeitig an der Außenseite des Modulgehäuses 2 nach unten und unter die Verkleidung 20 gezogen.

Der gefaltete Bereich des Gassacks 8 wird gleichzeitig über die Zwischenwand 14 durch die Entfaltungsöffnung 10 aus dem Gassackmodul ausgeschoben.

Nachdem die Abdeckungshälften 16, 18 ihre Endposition erreicht haben, kann sich die Zwischenwand 14 durch das Lösen der Reißnaht 30 noch weiter aus dem Gassackmodul herausbewegen (Fig. 5).

Sobald die Zwischenwand 14 über den oberen Rand des Modulgehäuses austritt, entsteht zwischen der Unterseite der Zwischenwand 14 und dem oberen Rand des Modulgehäuses 2 eine Durchströmöffnung 32 (siehe Fig. 5), über welche das Gas in den Gassack 8 gelangt. Die Zwischenwand 14 dient der Gasabsperzung, der Gasumlenkung in horizontaler Richtung und unterstützt die Gassackentfaltung durch das Ausschieben des Gassacks.

In Fig. 5 ist die Zwischenwand 14 bereits vollkommen ausgefahren, und die Abdeckungshälften 16, 18 sind voll eingezogen.

In einer nicht dargestellten Ausführungsform werden die Durchströmöffnungen 32 bereits vor der Verlängerung des Zugübertragungsmittels 24 freigesetzt.

#### Patentansprüche

1. Gassackmodul für ein Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem, mit einem Modulgehäuse (2), einem Gassack (8) mit einem gefalteten Bereich, einem Gasgenerator (6), einer Entfaltungsöffnung (10), über die der Gassack (8) im Rückhaltefall austritt, einer Abdeckung (16, 18) für die Entfaltungsöffnung (10) und einem flexiblen Zugübertragungsmittel (24) zum Freilegen der Entfaltungsöffnung (10), das mit der Abdeckung (16, 18) verbunden ist, gekennzeichnet durch eine stromaufwärts des gefalteten Bereichs des Gassacks (8) und stromabwärts des Gasgenerators (6) vorgesehene, mit dem Zugübertragungsmittel (24) verbundene Zwischenwand (14), die auf Aktivieren des Gasgenerators (6) durch das entstehende Gas so verschoben wird, daß das Zugübertragungsmittel (24) die Abdeckung (16, 18) von der Entfaltungsöffnung (10) wegzieht.
2. Gassackmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugübertragungsmittel (24) die Abdeckung (16, 18) noch vor dem Einstromen von Gas in den Gassack (8) öffnet.
3. Gassackmodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß erst bei vollständig geöffneter Abdeckung (16, 18) Gas in den Gassack (8) einströmen

kann.

4. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenwand (14) den Gassack (8) absperrt, bis die Abdeckung (16, 18) geöffnet ist. 5
5. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenwand (14) in Richtung der Entfaltungsöffnung (10) bewegbar ist.
6. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Gassack (8) noch vor dem Einströmen von Gas in ihn über die in Richtung zur Entfaltungsöffnung (10) bewegbare Zwischenwand (14) durch die Entfaltungsöffnung (10) in gefaltetem Zustand ausgeschoben wird. 10
7. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gas bei vollkommen ausgeschobener Zwischenwand (14) seitlich von ihr in den Gassack (8) strömt. 15
8. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenwand (14) bei völlig entfaltetem Gassack (8) in Richtung Gassackmodul bewegbar ist. 20
9. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Umlenkung für das Zugübertragungsmittel (24) vorgesehen ist, durch die das Zugübertragungsmittel (24) die Abdeckung (16, 18) entgegen der Entfaltungsrichtung von der Entfaltungsöffnung (10) wegzieht. 25
10. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (16, 18) durch das Zugübertragungsmittel (24) im wesentlichen um den oberen Rand des Modulgehäuses (2) gekippt und gleichzeitig entgegen der Entfaltungsrichtung des Gassacks (8) verschoben wird. 30
11. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (16, 18) aus zwei Abdeckungshälften (16, 18) besteht. 35
12. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Zugübertragungsmittel (24) Mittel vorgesehen sind, welche das Zugübertragungsmittel verlängern, wenn die Abdeckung (16, 18) zur Freigabe der Entfaltungsöffnung (10) vollständig verschoben ist, und die Zwischenwand (14) mit dem gefalteten Bereich des Gassacks (8) noch weiter nach außen schieben. 40 45
13. Gassackmodul nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Verlängerung des Zugübertragungsmittels als Faltungen (28) des Zugübertragungsmittels ausgebildet sind, dessen Abschnitte bis zu einer vorbestimmten Bruchlast miteinander verbunden sind. 50
14. Gassackmodul nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Verlängerung des Zugübertragungsmittels (24) Durchströmöffnungen (32) freigelegt werden, die in den Gassack (8) münden. 55

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

FIG. 1

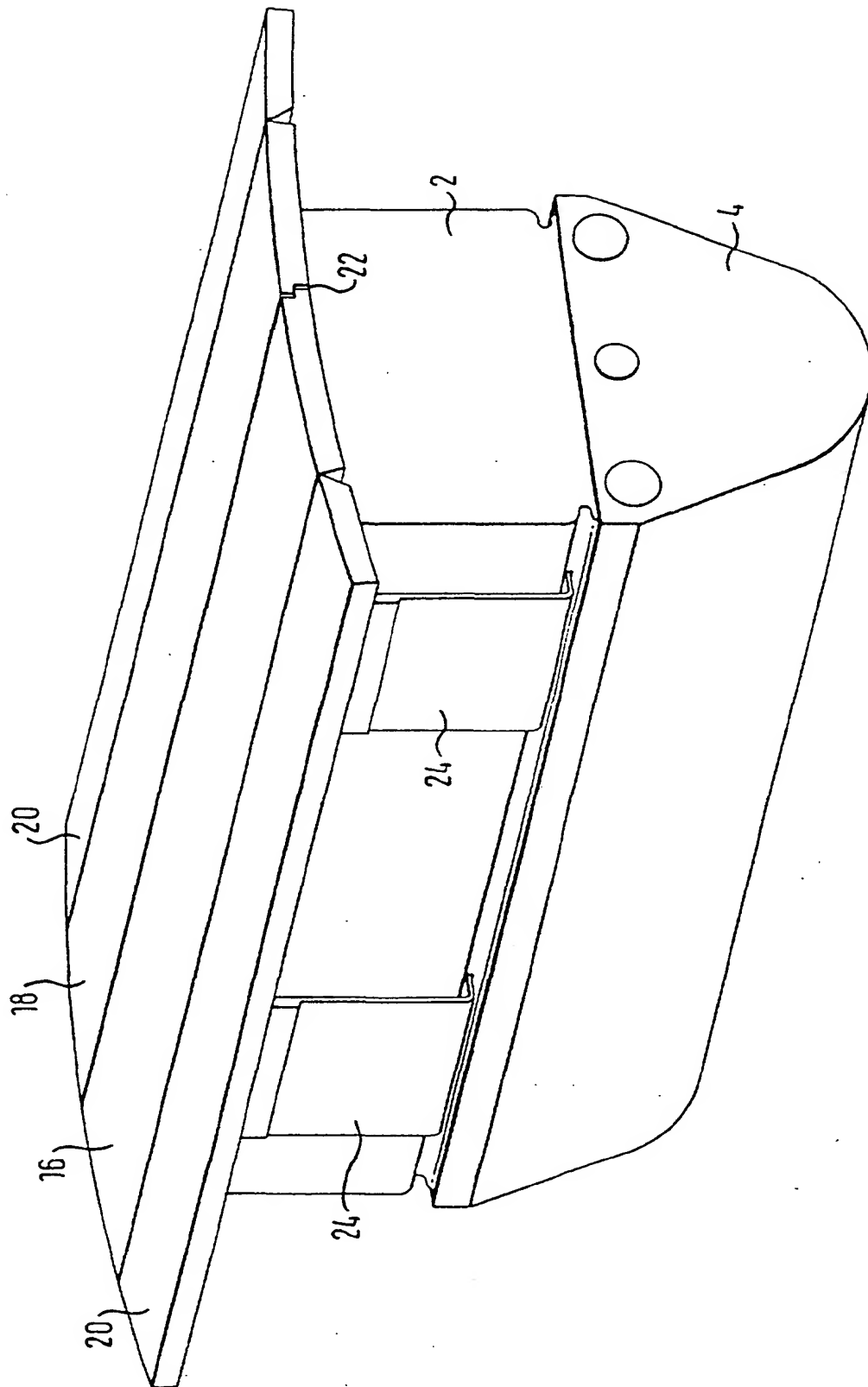


FIG. 2

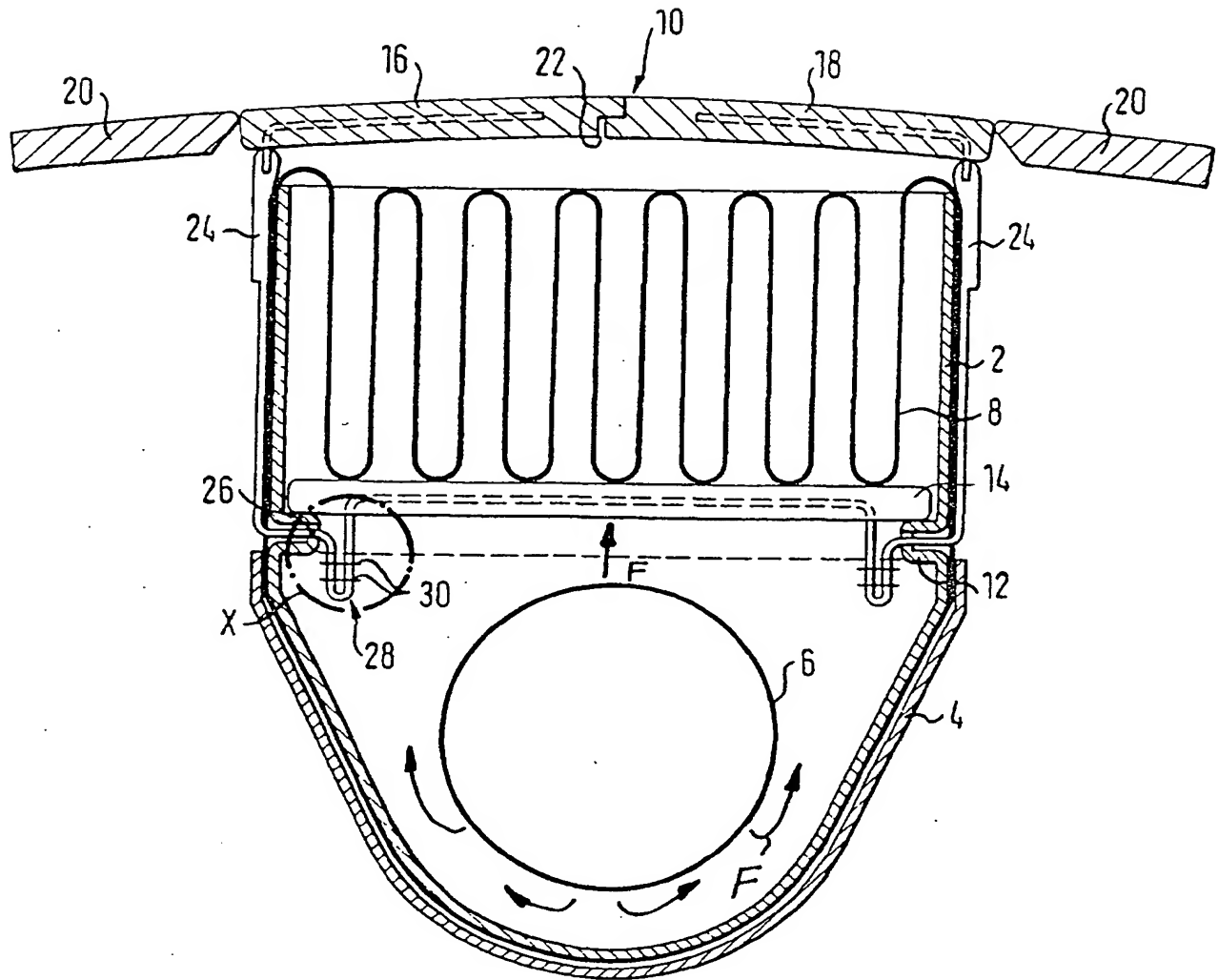


FIG. 3

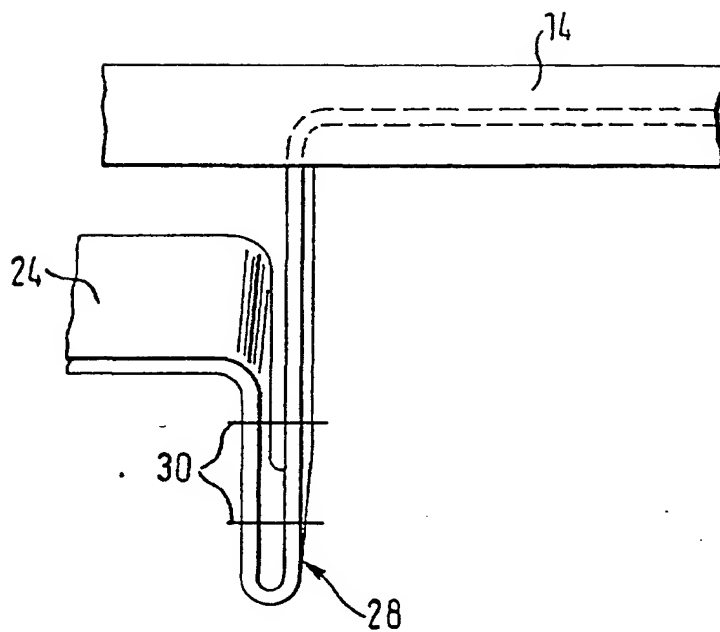




FIG. 4

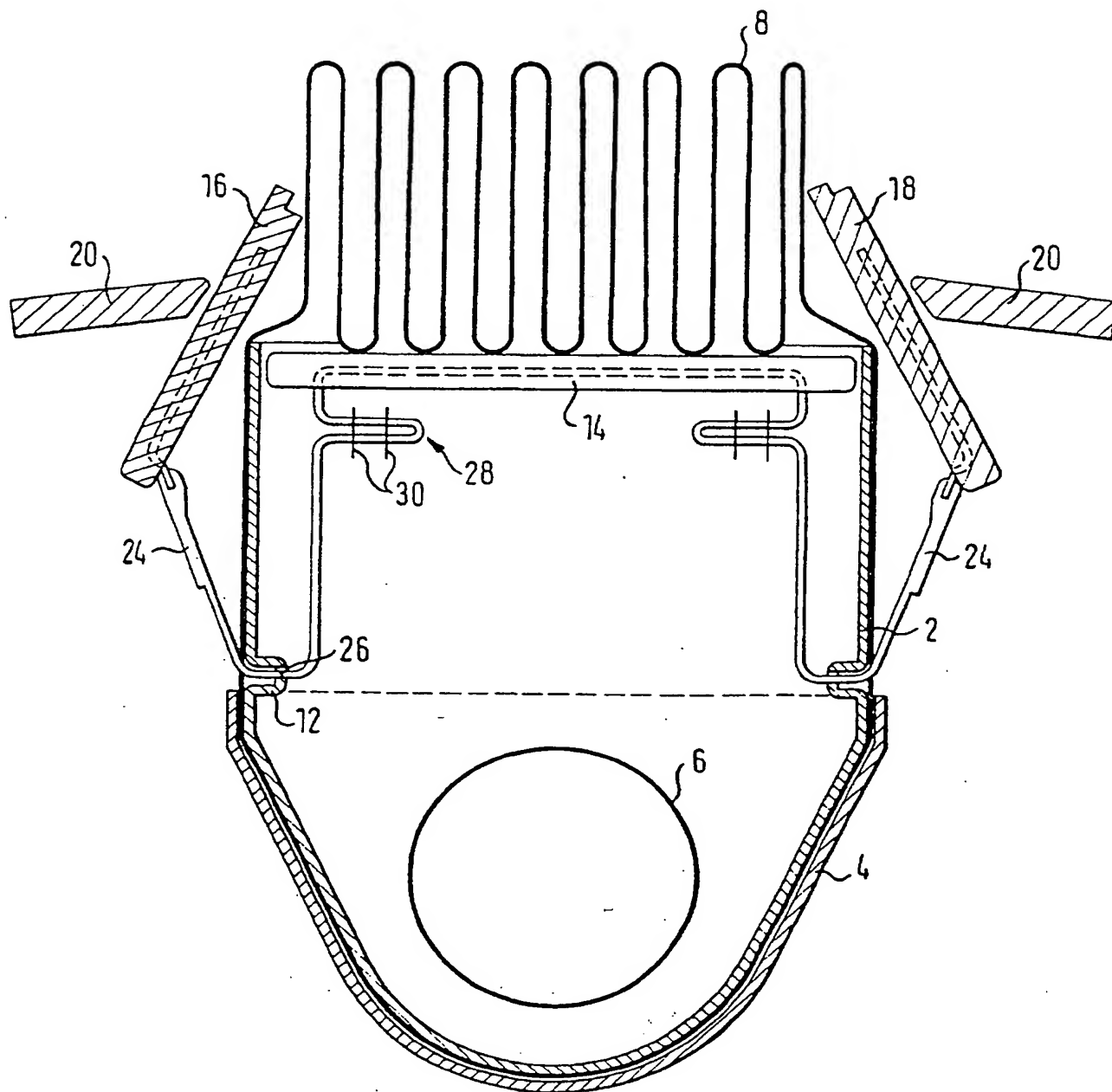


FIG. 5

